

Efterord · SVEN WIDMALM

I november 1749 hittades en kaskelot drivande i Habyfjorden i närheten av Hunnebostrand i Bohuslän. Den bogserades till Ramsvikslandet och fyndet beskrevs senare av den naturalhistoriskt intresserade översten Johan Mauritz Klinckowström, som var stationerad i Strömstad. I slutet av januari 1750 mottog Carl Linnæus en teckning av valen samt dess käkben (eller möjligen hela skallen). Linné, som redan tidigare stod i kontakt med Klinckowström, tackade vänligt men hade också synpunkter som visade hur komplicerat det var att hantera valfiskar vetenskapligt:

Hwad af diur som lägges uti starkt brännwin det blifwer bewarat; äfwän alla slags manetter och siökalwar; De store diuren kunna intet bärgas, om man ej får små af samma skapnad.

De minste och förachteligaste siökräken äro de raraste och märkwärdigaste för naturkunnige. Alla slags muslor och snäcker böra och kunna inläggas med sielfwa diuret i bränwin; hälst de äro än ej rätt beskrefne [---]

Hwalfiskarne äro af många slag, och rara diur, af få beskrefne och ej tillräckeligen; den omtalte lærer icke kunnat af någon så aftagas, at man kan wara säker om species.

Det fågnar mig icke ringa at en så mycket gällande Herre will hafwa omsorg om de ting som allmänt förachtas af wåre Landsmän, fast Skaparen sielf gjort dem till wårt nöje och wår [ny]tta [...].

Att valfiskar var svåra att bedöma vetenskapligt bekräftas av två samtida avbildningar av den strandade kaskeloten (se s. 621). De var inte gjorda på plats utan tycks ha tillkommit utifrån en muntlig beskrivning ("efter inhämtade underrättelser"). Båda avbildningarna har uppenbara fel vad gäller kroppsform och anatomiska detaljer. För den professionella naturalhistorikern var de mindre djuren som kunde bevaras i sprit och studeras på kammaren mycket enklare att hantera, i synnerhet om det gällde att för

första gången beskriva dem på ett vetenskapligt korrekt sätt. Men Linné uppskattade säkert både bilder och ben och smickrade den adlige översten, som förstod poängen med vad vi skulle kalla biologisk forskning, en helig plikt som förenade nytta med nöje.

Valen tycks i första hand ha blivit just en nöjesdetalj. Benen skickades i december till Vetenskapsakademien och visades för allmänheten på Riddarhuset; de flyttades därefter till observatoriet. Med tiden hamnade de som dekoration i den ornitologiska entusiasten Gustaf von Carlsons park. Både Klinckowström och von Carlson skänkte samlingar till Akademien. Adliga vetenskapsälskare som dessa utgjorde normalt en kärntrupp inom de tidiga vetenskapsakademierna; de representerade upplysningstidens syn på kunskapsspridning som i hög grad avhängig både den andliga och världsliga överhetens goda exempel. Eftersom Akademien också vände sig till en bredare publik för att få nya ”rön”, inte minst genom pristävlingar, går det att säga att man dessutom hade en vision om att kunskapen cirkulerade – mellan de högre och de lägre stånden.

Det råder ingen tvekan om att Linné fascinerades av de vetenskapligt svårbehandlade valfiskarna. Ovanför dörren till sängkammaren på Hammarby hängde en tuschlavering av en näbbval som strandat samma månad som kaskeloten i Bohuslän, i Fredrikshald (Halden) i Norge. Möjligen stämmer det som Klaus Barthelmess och Ingvar Svanberg föreslagit, att Linné inspirerades av denna bild – som inkluderar en kalv med rester av en navelsträng – när han ändrade valarnas klassifikation från fisk till däggdjur. Men han befattade sig annars inte vetenskapligt med valarna. Som han själv konstaterade utgjorde bilder eller verbala beskrivningar ett mycket bräckligt underlag för vetenskapliga bedömningar.

Dessa indirekta möten mellan Linné och valfiskarna exemplifierar viktiga aspekter av den tidiga moderna vetenskapens villkor, som också berörs i Henrik Björcks och Thomas Kaiserfelds historiska översikt och i flera av bokens bildessäer. Vetenskapen var vid 1700-talets mitt inte bara systematisk; i viktiga avseenden var den på väg att skapa en i djupgående mening artificiell bild av naturen – attraktiv för att den var möjlig att reducera till abstrakta principer. Detta gällde Linné, vars systematik var ett praktiskt verktyg och en abstraktion snarare än (som han själv önskat) en återgivning av den naturliga, och därmed gudomliga, ordningen. Vid samma tid var matematiker, astronomer och kartografer i full färd med att reducera

TECKNING AV ”FISK” som enligt uppgift strandat vid Uddevalla 1750 eller 1751. Påskriften är inte gjord på plats utan efter beskrivning, varför både uppgifterna och utseendet är osäkra.

AKVARELL utförd efter den insända förlagan. Fisken har nu identifierats som en kaskelot. Det har också klargjorts att den strandade 1749.



bilden av jordytan och himlavalvet till matematiska abstraktioner. Newtons lagar, utvecklingen av nya matematiska verktyg, framväxten av avancerad precisionsmätningsteknik och inte minst ökat internationellt samarbete gjorde detta möjligt. Kemisterna påbörjade samma slags reduktion vad gällde den döda materien. Alkemin hade lagt grunden för en organisk syn på materien men övergavs på 1700-talet till fördel för sådant som studiet av kemiska reaktioner, konstruktionen av så kallade affinitetstabeller och matematikliknande reaktionsformler. Akademiledamöter som Torbern Bergman, Jacob Berzelius och senare Svante Arrhenius lämnade viktiga bidrag till den utvecklingen. Fysiken gick samma väg. Under 1700-talet var den mindre matematiskt och tekniskt avancerad än astronomin, men under 1800-talet skulle den successivt öka sina anspråk på att utgöra den mest grundläggande naturvetenskapen av alla. Den positionen etablerades på allvar i samband med den vetenskapliga revolution som inleddes med elektromagnetismens formalisering från och med 1860-talet och fullbordades med kvantmekanikens och relativitetsteorins etablering på 1920-talet. Under 1800-talet utsattes också naturens tre riken för systematiska försök till abstraktion, med Alexander von Humboldt som en ledande företrädare för en global approach vad gällde precisionsmätning och systematisk beskrivning av flora och fauna. Linné och hans så kallade lärjungar hade varit tidigt ute i det avseendet.

Kunskapssamhället expanderade under 1800-talet med hjälp av ökad datainsamling och mer exakta metoder för både mätning och hantering av data. Inom Akademien märktes detta till exempel genom tillväxten av naturalhistoriska samlingar, engagemanget i vetenskapliga expeditioner och ett allt mer expansivt internationellt samarbete. Vetenskapen marscherade i takt med industrialismen och kolonialismen. En konsekvens blev att den vetenskapliga analysens abstrakta garn spanns kring allt större delar av den terrestra naturen. Flora och fauna studerades inte bara i herbarier och spritburkar utan som naturgeografiska och klimatologiska fenomen. Astronomins domäner vidgades, särskilt efter seklets mitt när analyser av himlakropparnas kemiska sammansättning för första gången blev möjlig. Meteorologin utvecklades också, kanske inte genom att förmågan att förutsäga väderleken blev så mycket bättre, utan genom att den omfattande insamlingen av meteorologiska data skulle lägga grunden för sådana förutsägelser i ett senare skede. Akademiledamöter som Göran Wahlenberg (växtgeografi), Anders Jonas Ångström (astrofysik) och Robert Rubenson (meteorologi) bidrog till denna utveckling. Också den mänskliga naturen började utsättas för vetenskaplig reduktionism inom medicin och antropologi. Här spelade akademiledamöter som Anders och Gustaf Retzius en viktig roll. Efter att Mendels närmast matematiska modell för att förklara nedärvning fick genomslag från 1900 bidrog de svenska forskarna Herman

Nilsson-Ehle och Herman Lundborg (den senare ej akademiledamot) till reduktionismens fulla genombrott inom biologin. Detta underblåste en biologistisk människosyn vars omedelbara konsekvenser, inom rasbiologin, var katastrofala.

Reduktionismen har haft sina kritiker (se nedan), men den har också varit grundläggande för den påtagliga optimism angående naturvetenskapens förmåga att producera solid kunskap som utmärkt Vetenskapsakademien från dess grundande. Den frihetstida upplysningens vetenskapsoptimism var nära kopplad till förväntningar angående forskningens nytta, vilka senare ofta har beskrivits som orealistiska eller naiva. Men vi ser här kanske ett exempel på den spårbundenhet som Björck och Kaiserfeld diskuterar med avseende på Akademien som institution. Den retorik angående i synnerhet naturvetenskapens samhällsnytta och ständiga framsteg som grundlades då har aldrig blivit omodern utan har förblivit en del av forskningens genetiska kod.

En röd tråd i Vetenskapsakademiens historia från 1739 till i dag är alltså denna framstegstro, under efterkrigstiden märkbar också i form av optimism angående vetenskapens förmåga att hantera de problem den själv bidrar till att skapa. 1700-talets nyttofokus var i grunden religiöst betingat. Det fanns ingen självklar motsättning mellan vetenskap och gudsförtröstan hos personer som Linné, inte heller mellan forskning och (inom vissa gränser) politisk styrning. Vetenskapsakademien var och förblev nära lierad med de politiska och i viss mån de religiösa etablissemangen också under 1800-talet, när den växte in i en ny kostym. Man fick ansvar för flera statliga vetenskapliga institutioner och drev några i egen regi. Akademiens betydelse som kontaktyta mellan svensk och internationell vetenskap ökade i och med det utvidgade och mer strukturerade samarbetet genom konferenser och organisationer. Akademien understödde svensk forskning också genom att utge tidskrifter och dela ut priser. Under nationalstatens och nationalismens tidevarv orienterades Akademien liksom universitetet mot nationalstatens behov. Universitetets viktigaste roll var att utbilda ämbetsmän; Akademien blev ett slags ämbetsverk.

Att vetenskapen skulle göra ständiga om än kanske inte omvälvande framsteg uppfattades som en självklarhet. Denna förmodade utveckling, en ständigt glödande förväntan, förknippades med nationens framsteg och även den västerländska kulturens, ekonomins och militärens expansion. Den reduktionistiska vetenskapen producerade en strid ström av data vars betydelse inte alltid var uppenbar, men som i ökande grad understöddes av de många statliga eller statligt anknutna institutioner som nu skapades för att definiera och utveckla nationalstaten. Statistik blev en nyckelvetenskap; teknologin kom mer och mer i fokus på grund av industrialismens framfart. Det högre och lägre utbildningsväsendets successiva expansion är ytterligare

en aspekt av samma tendens. Kunskaps-cirkulation är inte något som sker automatiskt. Under 1800-talet bars den upp av nationalstatens system av större och mindre kunskapsberoende organisationer, av en teknikintensiv industri, och även, mer okontrollerat, av stora förändringar inom medier och kommunikation – tendenser som skulle förstärkas under 1900-talet.

När vetenskapen under 1900-talet än mer kom att ses som en produktionsfaktor behöll Akademien den ämbetsmannamässiga image som etablerats under föregående sekel, och det var logiskt att den tekniska vetenskapen 1919 organiserades i en egen ingenjörsvetenskapsakademi. IVA stod för moderniteten, en forskning i direkt anslutning till ekonomins och samhällets behov. Vetenskapsakademiens roll som svensk vetenskaps internationella huvudorgan blev samtidigt förstärkt. I vissa avseenden kom man att ägna sig åt verksamhet som i politisk mening var diplomatisk, till exempel inom ramarna för de olika vetenskapsområdenas internationella unioner och deras paraplyorganisation IRC, senare ICSU. Tidskrifterna fortsatte att vara viktiga in på 1970-talet och den prisutdelande funktionens betydelse bara ökade på grund av Nobelpriset. Vetenskapsakademien fick tillsammans med Karolinska institutet en unik position som internationell överdomare på fysikens, kemins och medicinens områden. På ett symboliskt plan har dessa stöttepelare inom svensk vetenskap i mer än hundra år definierat det vetenskapliga framsteget också internationellt.

Detta har för Akademiens vidkommande knappast varit lika självklart på det nationella planet. Björck och Kaiserfeld betonar den institutionella trögheten. Universitetet liknar akademierna genom att de också är långlivade kunskapsorganisationer. I Sverige och de flesta andra västerländska stater övertog universitetet rollen som ledande kunskapsproducenter på 1800-talet. Under 1900-talet har akademierna knappast varit drivande inom forskningen, förutom i det gamla östblocket. Deras roll har snarare blivit att bevaka vetenskapens allmänna intressen, lite som ett den vetenskapliga republikens överhus. I den meningen har de haft en särskild roll för kunskaps-cirkulationen. Akademierna ger ofta ut respekterade tidskrifter och delar ut mycket kulturellt kapital i form av priser, stipendier och inte minst själva akademiledamotskapet, som ju är ett tecken på att man tillhör den vetenskapliga eliten. De är fortfarande viktiga som internationella kontaktorgan och som opinionsbildare. I alla dessa sammanhang antas akademierna stå för ett slags kunskapens kvalitetsmärkning och ibland har de därför också ett tämligen stort inflytande i forskningspolitiska sammanhang (mindre i Sverige än till exempel i Storbritannien och USA). Om man vill vara lite elak kan den svenska Vetenskapsakademien under Nobelprisens epok sägas ha utgjort forskningens polerade fasad, med särskilt ansvar för kunskaps-samhällets Oscarsgala, medan universitetet, de specialvetenskapliga instituten och även vissa industrier är dess verkstads-

golv. Akademien certifierar kunskap, men detta sker inte i brådrasket. Man undviker oftast det som är nytt och osäkert och belönar redan etablerade insatser. Man bidrar till att upprätthålla den naturvetenskapliga forskningens status, men man gör det utifrån en föreställning om kunskapsspridning som är påtagligt elitistisk och *top-down*.

Naturvetenskapen har alltså sedan 1700-talet blivit en allt mer integrerad del av samhället – utifrån politiska och ekonomiska perspektiv, även hos befolkningen i stort. Det är detta vi menar när vi talar om ett kunskaps-samhälle. Strävan efter att reducera, matematisera och systematisera gjorde samtidigt att kunskapsinnehållet blev mer och mer abstrakt, vilket under olika perioder hållits emot vetenskapen. Romantikerna ansåg att abstraktioner och experiment gjorde bilden av naturen onaturlig och slet livsnerven ur vetenskapen. Under den nationalromantiska perioden i Sverige uttryckte Viktor Rydberg en sådan kritik genom att lägga smått parodiska reduktionistiska uttalanden i munnen på en fiktiv fysiker, som mycket väl hade kunnat komma från Uppsala och vara akademiledamot:

I den reala världen är himlen icke blå, marken icke grön, ha solen, månen och stjärnorna ingen glans, skifta skyarne icke i olika färger, jaga varandra dagar och skuggor icke öfver land och vatten, dånar icke åskan, susar icke vinden, ljuda icke de ord vi uttala. [—] Naturvetenskapens stora uppgift synes mig just vara den att reducera alla kvaliteter till kvantiteter, allt fenomenalt till reallt. Först därigenom [...] kan allting underkastas vägning, mätning, beräkning, och varda, hvad Pythagoras drömde, en värld af tal, en tillämpad matematik.

Liknande kritik återkom i spåren av första världskriget och bidrog kanske, som vetenskapshistorikern Paul Forman hävdar, till att skapa acceptans för kvantmekanikens kritik av bland annat den klassiska orsakslagen. Att kvantmekaniken skulle möjliggöra en mindre mekanistisk syn på naturen är lika lite sant som att Einstein visat att allting är relativt – men under det intellektuellt lössläppta 1920-talet kunde den märkliga nya fysiken få sådana betydelser.

Nazisternas illdåd i rasbiologins namn och utvecklingen av massförstörelsevapen under andra världskriget hade en chockartad effekt på den allmänna opinionen, politiken och delar av vetenskapssamhället. Samtidigt präglades åren direkt efter kriget av en paradoxal vetenskapsoptimism där i synnerhet fysikens och teknikens övertydligt demonstrerade framsteg uppfattades som nyckeln till de problem som delvis hade uppstått ur själva forskningen. Vetenskapskritiken fick en ny högkonjunktur under 1960-talet, nu med fokus på den militära användningen av vetenskapsbaserad teknik och på miljöförstörelsen, två frågor som sedan dess aldrig försvunnit från dagordningen. En vanlig synpunkt inom denna typ av kritik, som

ibland fått starkt stöd bland forskare (exempelvis inom Pugwashrörelsen), har varit att vetenskapens natursyn är potentiellt destruktiv eftersom den inte tar hänsyn till de större sammanhang där dess resultat tillämpas – ekologiska, militära eller sociala. Forskare som valt att ställa sig bakom kritiken av det vetenskapsoptimistiska projektet har ibland blivit utfrusna från det etablissemang de själva tillhört. Ett exempel från den svenska Vetenskapsakademien är den efter hand kärnkraftskritiske fysikern och Nobelpristagaren Hannes Alfvén.

Tekniksociologen Langdon Winner har i en känd essä, ”The whale and the reactor”, på ett personligt sätt försökt fånga det moderna samhällets paradoxala förhållande till vetenskap och teknik. Valen representerar här den fria naturen som ännu inte underkastats mänsklig reduktionism eller teknifiering, reaktorn den destruktiva av landskap och miljö som orsakas av det moderna samhällets vettlösa konsumtion och otyglade vetenskapsoptimism. Reaktorn är ett exempel på vad Winner kallat en ”i grundläggande mening politisk teknologi”, som inte bara förändrar landskapet och miljön utan även för med sig behov av kontroll och säkerhet som förutsätter repressiva politiska åtgärder. Winners dom över det moderna samhället och den vetenskapliga reduktionismen är närmast gammaltestamentlig:

Mätningarnas och modellernas olidliga subtiliteter döljer genanta tillkortakommanden vad gäller mänskligt omdöme. Vi har blivit noggranna med siffror, vårdslösa med allting annat. Vår metodologiska stränghet blir till andlig likstelhet.

Winners valfisk är metaforisk men också verklig. Han såg verkligen, från en högt belägen utsiktspunkt, en kalifornisk gråval avteckna sig mot havsytan samtidigt som han beskådade den likaledes verkliga reaktor som byggts i Diablo Canyon. Resultatet blev ett slags uppenbarelse angående tekniksamhällets elände. Händelsen bör ha ägt rum i mitten av 1980-talet, när reaktorn i fråga togs i drift. Detta var samtidigt som man införde det internationella moratorium mot kommersiellt valfiske som gäller än i dag (beslutet fattades 1982 och dess fulla genomslag kom från 1987). Valen som Winner gjorde till en symbol för den otämjda naturen hotades i själva verket av utrotning. Men på senare år har beståndet repat sig och diskussioner förts om att flyga kaliforniska gråvalar från Stilla havet till Atlanten för att öka antalet där.

Det var i början av 1900-talet som den tekniska utvecklingen på allvar började hota valbeståndet, bland annat genom införandet av harpunkanoner (en norsk uppfinning) och flytande ”fabriksskepp” där valens olika beståndsdelar kunde processas i anslutning till fångstplatsen och på internationellt vatten, utom räckhåll för nationella regleringar. Detta ledde

med tiden till internationella regleringar, vilka alltså från 1980-talet bidrog till att drastiskt minska valfångsten.

Winner har rätt i att teknik och även vetenskap ofrånkomligen har politiska innebörder och effekter. Den svenska Vetenskapsakademien har därför självklart genom sin historia agerat i skärningspunkten mellan politik och forskning – det är jämte utvecklingsoptimismen ett ständigt aktuellt tema genom dess historia. Under frihetstiden fick Akademien vind i seglen tack vare stödet från hattregimen; på 1800-talet blev den en del av nationalstatsbygget; under 1900-talet hade den haft sina forskningspolitiska funktioner och även spelat en viktig roll inom den vetenskapsdiplomati vars betydelse nu allt mer började uppmärksammas. Alliansen mellan vetenskap och politik uppfattas ibland som problematisk, vilket den kan vara på en rad olika sätt. Men den är också ofrånkomlig, om vi vill ha ett blomstrande vetenskapligt liv och en sansad politik. Den vetenskapliga reduktionismen har sina negativa sidor men är grundläggande för forskningens ibland välsignelsebringande effektivitet. Den vetenskapliga optimismen är en positiv kraft, men ibland både naiv och farlig. Valfiskens öde har här fått symbolisera detta: som ett offer för kunskapssamhällets hänsynslösa resursexploatering är den till slut kanske också möjlig att rädda tack vare forskningsbaserad kunskap i tandem med politiska åtgärder.

★

Om valen som strandade i Habyfjorden, se Klaus Barthelmess & Ingvar Svanberg, "Two eighteenth-century strandings of sperm whales (*Physeter macrocephalus*) on the Swedish coast", *Archives of Natural History*, vol. 36:1, 2009. Linnécitatet är från Carl von Linné till Johan Mauritz Klinckowström, 22 januari 1750, i *The Linnaean Correspondence* (<http://linnaeus.c18.net/>), L1091. Se också på samma plats Linné till Klinckowström, 16 januari 1750, L1094. Brevet är daterade enligt "gamla stilen", det vill säga den julianska kalendern. Enligt "nya stilen", som gällt sedan 1753, skulle de dateras 2 februari respektive 27 januari. Angående de linneanska valbenens vidare öden, se Sten Lindroth, *Kungl. Svenska vetenskapsakademiens historia 1739–1818*, I–II (Stockholm, 1967), I, 621–622; II, 471. Valbilden på Linnés Hammarby diskuteras i Klaus Barthelmess & Ingvar Svanberg, "Linnaeus' Whale", *Lychnos*, 2006. Citatet av Viktor Rydberg återges och diskuteras i sitt sammanhang i Sven Widmalm, *Det öppna laboratoriet: Uppsalafysiken och dess nätverk, 1853–1910* (Stockholm, 2001), 177. Den så kallade Formantesen angående den nya fysiken utvecklas i Paul Forman, "Weimar culture, causality, and quantum theory: Adaptation by German physicists and mathematicians to a hostile environment", *Historical Studies in the Physical Sciences*, vol. 3, 1971. Citatet av Langdon Winner är från *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology* (Chicago, 1986), 176. Angående valfångstens 1900-talshistoria utifrån bland annat vetenskaps- och teknikhistoriska utgångspunkter, se D. Graham Burnett, *The Sounding of the Whale: Science and Cetaceans in the Twentieth Century* (Chicago, 2012).